

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Februar 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/013564 A1

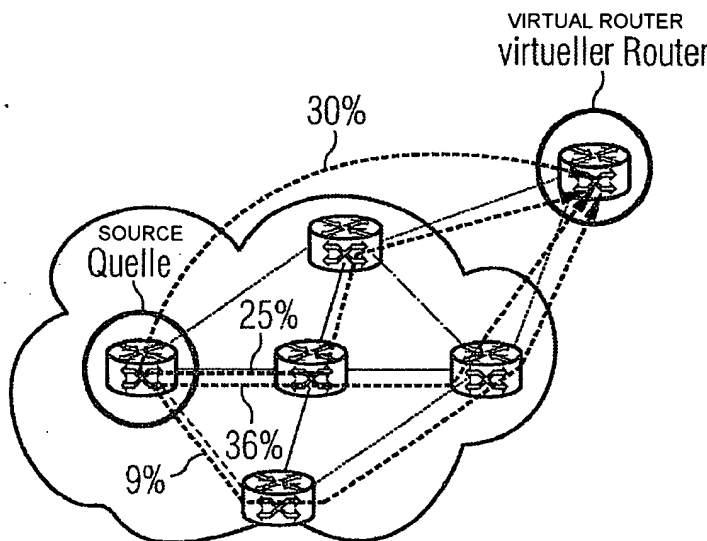
(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04L 12/56**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/051662
(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Juli 2004 (29.07.2004)
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität:
103 35 335.6 1. August 2003 (01.08.2003) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];**
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BUTENWEG,**
Stefan [DE/DE]; Harmatingerstr. 9, 81377 München
(DE). **GRÜBER, Claus [DE/DE];** Schwanthalerstr. 76,
80336 München (DE). **SCHWABE, Thomas [DE/DE];**
Mona-Lisa-Str. 2, 81827 München (DE).
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-**
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INTER-DOMAIN MULTIPATH ROUTING METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN FÜR EIN INTER-DOMAIN MEHRWEGE-ROUTING



(57) Abstract: The invention relates to an inter-domain multipath routing method, for extending multipath routing beyond the limits of packet-oriented networks or autonomous systems. According to said method, a traffic distribution over several links, outgoing from a packet-oriented network with multipath routing, is carried out. For the determination of alternative paths, leading to neighboring networks, the edge nodes of neighboring networks, by means of which a target can be reached, can be combined as a virtual end point. The virtual edge nodes then permit alternative paths between a starting point and the virtual end point to be determined by means of conventional methods, for example, multipath MPLS. Packets are then distributed over said paths, whereby a distribution beyond the network limit is also induced. Said invention permits a more flexible and less interference-prone

inter-domain routing to be obtained. The problem of bottleneck occurrence by the establishment of a link between various network is eliminated. Moreover, known intra domain routing concepts may be applied in response to interference.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Verfahren zur Erweiterung von Mehrwegerouting über die Grenzen von paketorientierten Netzen bzw. autonomen Systemen hinaus. Dabei findet eine Verteilung von Verkehr auf mehrere von einem paketorientierten Netz mit Mehrwegerouting abgehende Links statt. Zur Festlegung von alternativen zu benachbarten Netzen führenden Wegen können die Randknoten benachbarter Netze, über die ein Ziel erreichbar ist, als ein virtueller Endpunkt zusammengefasst werden. Dieser virtuelle Randknoten dient dann zur Festlegung von alternativen Wegen zwischen einem Anfangspunkt und dem virtuellen Endpunkt mittels herkömmlicher Verfahren, beispielsweise MPLS Multi-Path. Pakete werden dann auf diese Wege verteilt, wodurch ebenfalls eine Verteilung jenseits der Netzgrenze bewirkt wird. Durch die Erfindung wird ein flexibleres, weniger stör anfälliges Inter-Domain Routing erreicht. Die Problem durch die Verbindung zwischen verschiedenen Netzen eine Engstelle zu haben wird entschärft. Zudem können aus dem Intra-Domain Routing bekannte Konzepte zur Reaktion auf Störungen angewendet werden.

WO 2005/013564 A1



FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.